

Ponto de Interesse Geológico: Ponta da Lagoinha

O paleocontinente Gondwana (Palaios = antigo)



A Orogenia Búzios

As rochas de Armação dos Búzios foram formadas durante uma colisão entre a América do Sul e a África no passado geológico. Estas rochas foram submetidas a altas pressões e temperaturas que produziram minerais típicos. Aqui, na Ponta da Lagoinha, uma geóloga(*) coletou dois tipos de minerais microscópicos: o zircão e a monazita. Através do método de análise U-Pb (urânio-chumbo), estes minerais foram datados em laboratório e forneceram idades entre 520 e 500 milhões de anos. Este intervalo de tempo é interpretado como a idade da formação dos minerais.

Há 520 milhões de anos, nasceu o grande paleocontinente Gondwana. Ele foi formado pela aglutinação das massas continentais da América do Sul, África, Austrália, Antártica e Índia (veja na figura ao lado). As massas continentais unem-se por colisão. Estes eventos colisionais geram cadeias de montanhas gigantescas e são chamados de "orogenias". O melhor exemplo atual de orogenia na Terra é a que formou os maiores picos do mundo no Himalaia, devido à colisão entre a Índia e a Ásia.

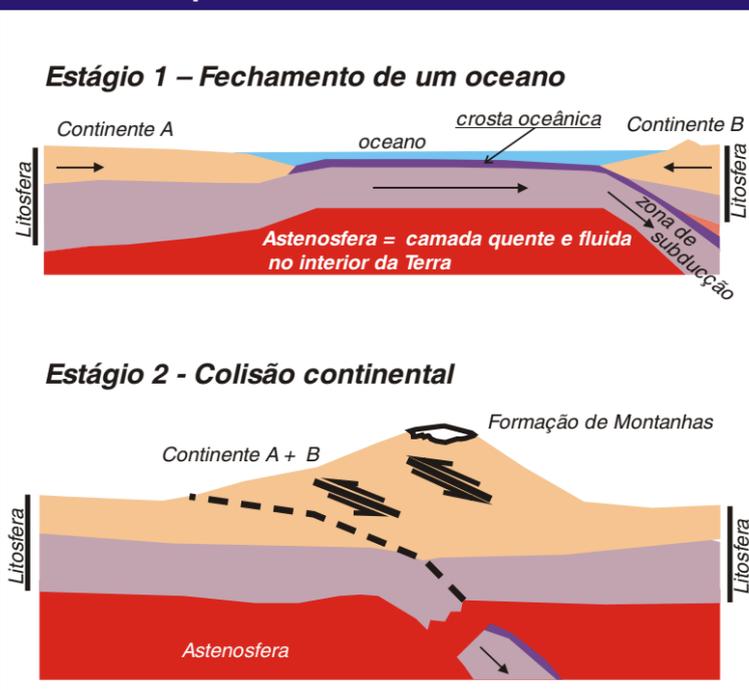
Com os novos dados científicos obtidos em Armação dos Búzios(*), uma das orogenias geradas na colisão entre a América do Sul e a África foi denominada Orogenia Búzios. Esta orogenia específica ocorreu no meio do período geológico Cambriano e durou pelo menos 20 milhões de anos.

Por que os continentes se movem?

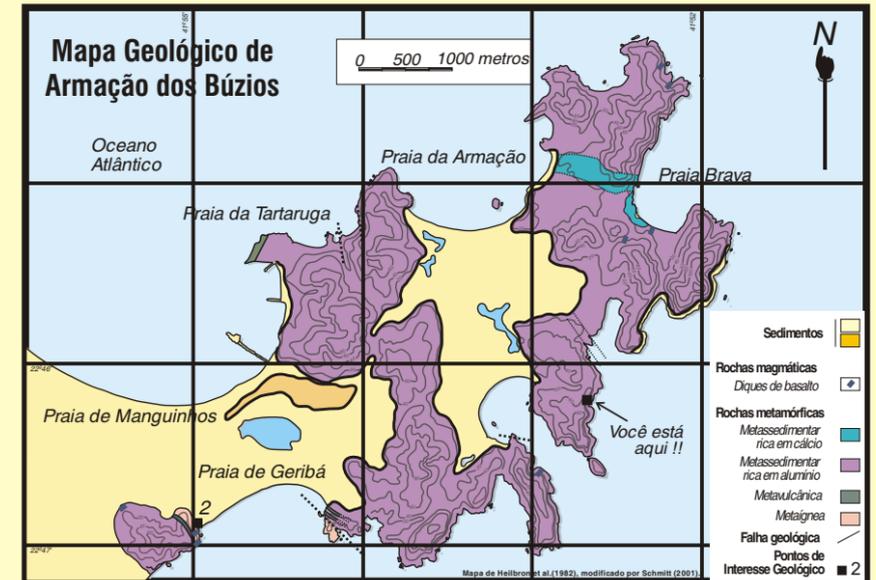
A Terra é um planeta que tem um interior quente e parcialmente fluido, constatado pelo homem na superfície através de fenômenos como atividades vulcânicas, fontes de águas termais e outros. Vivemos no topo da litosfera, uma sólida camada que recobre nosso planeta. A litosfera é toda quebrada em grandes placas (veja a figura à direita) que se movem. O calor interno da Terra e a fricção entre as placas fazem com que ocorram, principalmente nos limites das placas litosféricas, vulcões e terremotos.

A parte superior da litosfera é chamada crosta. A crosta que fica abaixo dos oceanos é rica em elementos químicos pesados (ex: ferro e magnésio), já a crosta que forma os continentes é constituída por elementos mais leves (ex: alumínio e silício). Por este motivo, quando uma crosta oceânica se move em direção a uma crosta continental, a primeira (mais pesada) é empurrada por baixo da segunda, formando uma zona de subducção e mergulhando para as regiões mais profundas da Terra (veja o estágio 1 do modelo à esquerda). Se este movimento continua, a porção oceânica desaparece totalmente dando origem a uma colisão continental. O continente não afunda junto com a crosta oceânica, porque é menos denso, se aglutinando ao outro e levantando uma grande cadeia de montanhas (veja o estágio 2 do modelo à esquerda).

Modelo simplificado de uma colisão continental

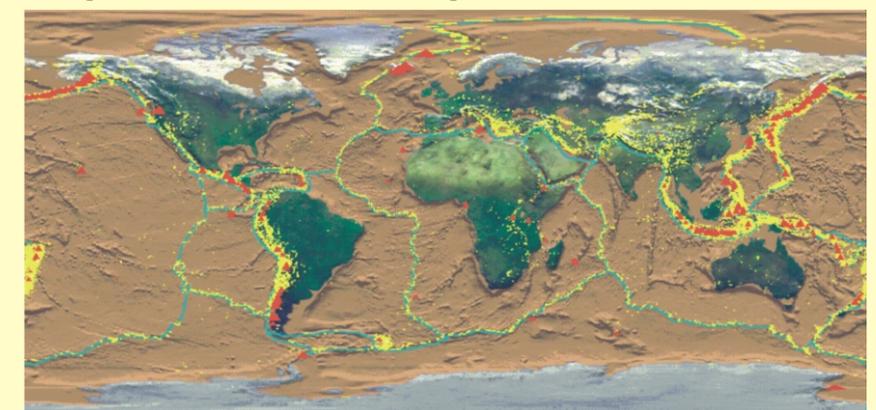


Este fenômeno aconteceu há 520 milhões de anos entre a América do Sul e a África. O oceano que existia antes da colisão foi fechado quando se formou o Gondwana. A Teoria da Tectônica de Placas explica estes movimentos das placas litosféricas. Esta teoria surgiu no início do século vinte, quando o cientista alemão Alfred Wegener propôs que os continentes vagavam, e formulou a Teoria da Deriva Continental. Um dos principais argumentos de Wegener foi a semelhança entre os contornos da parte oeste da África e da costa leste da América do Sul, que se encaixam como as peças de um quebra-cabeças. A causa do movimento dos continentes somente foi solucionada na década de 60, quando os cientistas obtiveram dados do fundo dos oceanos. Eles descobriram que a crosta oceânica é muito jovem em comparação com a crosta continental, pois é renovada continuamente ao longo da história da Terra, desaparecendo nas zonas de subducção e nascendo nas fraturas que separam os continentes. Estas foram apenas algumas das várias evidências que hoje sustentam e consagram a Teoria da Tectônica de Placas.



Siga pela trilha e veja a próxima placa explicativa sobre como reconhecer as rochas, os minerais e as estruturas desta emocionante história geológica.

Mapa-múndi com as placas tectônicas



Mapa-múndi mostrando os limites (linhas azuis) entre as principais placas litosféricas (placas tectônicas), os epicentros dos terremotos mais intensos (pontos em amarelo) e os vulcões em atividade (triângulos em vermelho).

Fonte: National Aeronautics and Space Administration (NASA)

“A Terra levou alguns bilhões de anos para construir as rochas, os minerais, as montanhas e os oceanos. Proteja esta obra-prima!”



Projeto Caminhos Geológicos



(*) Dados extraídos da Tese de Doutorado de Renata da Silva Schmitt (2001) – Depto. de Geologia – UFRJ – bolsista CNPq

English version in the back of this panel